

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-289017

(43)Date of publication of application : 14.10.1992

(51)Int.Cl.

B23D 25/04  
B23D 15/00

(21)Application number : 03-051316

(71)Applicant : MITSUBISHI HEAVY IND LTD

(22)Date of filing : 15.03.1991

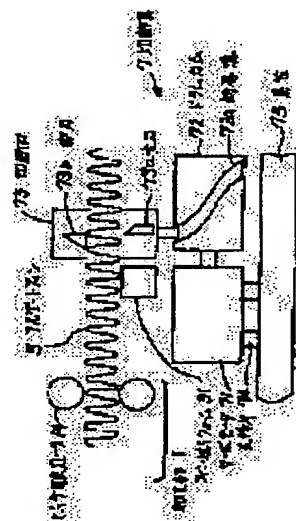
(72)Inventor : IKAGAWA HIROSHI  
KAGAYAMA MASAHIITO

## (54) METHOD FOR CUTTING CORRUGATED FIN

## (57)Abstract:

PURPOSE: To shorten cutting off period and improve productivity by cutting off corrugated fin without stopping its run.

CONSTITUTION: A servo motor 71, a cam 72 driven by rotation of the servo motor, and a cutting blade 73 reciprocatingly running in parallel with the running direction of corrugated fin are provided. Further, the position of the cutting blade 73 is conformed to the vicinity of a fin top part to be the cutting off position, by changing rotating speed of the servo motor 71, or by moving the running commencement position of the cutting blade 73, against the running speed of the corrugated fin 5 varied due to fin pitch. In the condition holding the relative position, the cutting blade 73 is run in parallel at the same speed as the running speed of the corrugated fin 5 to cut off the corrugated fin 5.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-289017

(43) 公開日 平成4年(1992)10月14日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

B 2 3 D 25/04  
15/00

識別記号

庁内整理番号

A 7347-3C  
A 7347-3C

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全4頁)

(21) 出願番号 特願平3-51316

(22) 出願日 平成3年(1991)3月15日

(71) 出願人 00006208

三菱重工業株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目5番1号

(72) 発明者 五百川 博

愛知県西春日井郡西枇杷島町字旭町3丁目  
1番地 三菱重工業株式会社エアコン製作  
所内

(72) 発明者 加賀山 雅人

京都市右京区太秦裏町1番地 三菱重工業  
株式会社京都精機製作所内

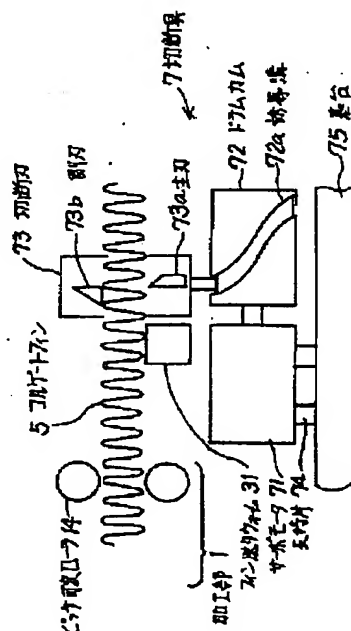
(74) 代理人 弁理士 坂間 暁 (外2名)

(54) 【発明の名称】 コルゲートフィンの切断方法

(57) 【要約】

【目的】 コルゲートフィンの走行を停止させることなく所定寸法に切断できるようにして、切断周期の短縮化を図り、生産性を向上させる。

【構成】 サーボモータと、同サーボモータの回転に従動するカムと、同カムに誘導されてコルゲートフィンの走行方向に対して平行に往復走行する切断刃とからなる切断具を備え、フィンピッチにより変化する上記コルゲートフィンの走行速度に対応して、上記サーボモータの回転数を変化させあるいは上記切断刃の走行開始位置を移動させることにより、上記切断刃の位置を上記コルゲートフィンの切断位置となるフィン頂部近傍に合致させ、同切断刃を上記相対位置を保持した状態で上記コルゲートフィンの走行速度と同一速度で並走させて同コルゲートフィンを切断する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 サーボモータと、同サーボモータの回転に従動するカムと、同カムに誘導されてコルゲートフィンの走行方向に対して平行に往復走行する切断刃とからなる切断具を備え、フィンピッチにより変化する上記コルゲートフィンの走行速度に対応して、上記サーボモータの回転数を変化させ、あるいは上記切断刃の走行開始位置を移動させることにより、上記切断刃の位置を上記コルゲートフィンの切断位置となるフィン頂部近傍に合致させ、同切断刃を上記相対位置を保持した状態で上記コルゲートフィンの走行速度と同一速度で並走させて同コルゲートフィンを切断することを特徴とするコルゲートフィンの切断方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は熱交換器等に用いられるコルゲートフィンの切断方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 図3は従来のコルゲートフィンの加工・切断装置の正面図である。コルゲートフィンの加工・切断装置は加工部1、アキュムブ部2、及び切断部3とからなっている。アルミニウム製の帯板状のフィン材4は加工部1において、コルゲートカッタ11を通過する過程で、図4に示すようにその材面が切り起されて多数のルーバ5aが形成されるとともに、波形状に折り曲げられ、次いで送りロール12によって縮めロール13へ送られ、ここでフィンピッチP（図4）が密な状態となるよう収縮される。次いでピッチ可変ローラ14を通過する過程で所定のフィンピッチPに調節されることによりコルゲートフィン5が出来上がる。

【0003】 このコルゲートフィン5は切断部3のフィン送りウォーム31を介してアキュムブ部2を経て前方へ走行駆動され、これが所定のフィンピッチ数分だけ走行すると、即ち後述するようにアキュムブ部2で蓄積されたコルゲートフィン5の蓄積量が所定量に達すると、フィン送りウォーム31を停止して、切断刃32によってコルゲートフィン5をそのフィン頂部5b位置で切断する。ここにフィン送りウォーム31を停止させることによってコルゲートフィン5の走行が停止させられている間、加工部1で加工されたコルゲートフィン5はアキュムブ部2に蓄積される。

【0004】 続いてコルゲートフィン5が切断されると再びフィン送りウォーム31を駆動してアキュムブ部2に蓄積されたコルゲートフィン5を送り出し、その蓄積量が零となった時点でフィン送りウォーム31を再び停止して切断刃32により切断する。即ち、コルゲートフィン5の加工速度はこの切断周期の間に所定のフィンピッチ数加工されるように調節されている。これが繰返えされることにより、コルゲートフィン5が次々と切断されるようになっている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 上記従来のコルゲートフィンの切断方法においては、コルゲートフィン5の走行を停止させてこれを切断するので、この停止の間にアキュムブ部2に蓄積されたコルゲートフィン5を送り出すための時間が掛かり、その後に続いて行われるコルゲートフィン5の切断までの時間即ち切断周期が長くなり、この結果コルゲートフィン5の加工速度を速めることができず、その生産性を向上させることができなかった。

【0006】 本発明は上記従来技術の欠点を解消し、コルゲートフィンの走行を停止させることなくこれを切断することによって、切断周期の短縮化を図ることを目的とするものである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明は前記課題を解決したものであって、サーボモータと、同サーボモータの回転に従動するカムと、同カムに誘導されてコルゲートフィンの走行方向に対して平行に往復走行する切断刃とからなる切断具を備え、フィンピッチにより変化する上記コルゲートフィンの走行速度に対応して、上記サーボモータの回転数を変化させあるいは上記切断刃の走行開始位置を移動させることにより、上記切断刃の位置を上記コルゲートフィンの切断位置となるフィン頂部近傍に合致させ、同切断刃を上記相対位置を保持した状態で上記コルゲートフィンの走行速度と同一速度で並走させて同コルゲートフィンを切断することを特徴とするコルゲートフィンの切断方法に関するものである。

## 【0008】

【作用】 本発明においては、切断刃はサーボモータの回転に伴って従動するカムに誘導されてコルゲートフィンの走行方向と平行に走行する。そしてコルゲートフィンのフィンピッチによって変化する走行速度に対応して、サーボモータの起動開始時の立上がり回転数を変化させることにより、切断刃の立上り走行速度を調節したり、或は切断具の配設位置を移動させること等により切断刃の走行開始位置を調節して切断刃をコルゲートフィンの切断位置となるフィン頂部近傍に位置させることができ、かつこの位置を保持した時点でサーボモータの回転数を調節することにより切断刃の走行速度とコルゲートフィンの走行速度と同調させることができる。従ってコルゲートフィンが種々のフィンピッチで加工される場合にも、これに対処して切断刃をコルゲートフィンと同一の走行速度で並走させながらフィン頂部近傍でコルゲートフィンを切断することができる。この結果コルゲートフィンの走行を停止させることがないので、切断周期が短縮する。

## 【0009】

【実施例】 図1は本発明の一実施例のコルゲートフィンの加工切断装置に配設された切断具の正面図である。切

3

断具7はサーボモータ71、ドラムカム72、及び切断刃73から構成され、支持片74を介して基台75上に配設されている。なお切断具7は適宜その配設位置を移動できるようにしてもよい。サーボモータ71はコルゲートフィン5のフィンピッチ数をカウントする図示しないエンコーダ等からの信号を入力して起動・停止されるほか、その回転数を増減変更できるようになっている。このサーボモータ71に軸結されたドラムカム72にはその外周面に誘導溝72aが形成されており、切断刃73をこの誘導溝72aで導びくことによりコルゲートフィン5の走行方向と平行に往復動走行させるようになっている。また誘導溝72aは、ドラムカム72がサーボモータ71を介して一定の回転数で従動された場合に、切断刃73を一定速度で往復動走行させる区間が確保できるように形成されている。切断刃73は主刃73a及び副刃73bからなり、主刃73aが上方に向かって押し上げられることによりコルゲートフィン5が切断されるようになっている。従ってコルゲートフィン5の切断を円滑に行なうには、そのフィン頂部5b近傍を切断することが望しい。なお図1において従来例で示した図3と対応する部材には同一符号を付してあるのでその説明を省略する。

【0010】上記装置において、加工部1で加工されたコルゲートフィン5はフィン送りウォーム31を介して前方に向かって駆動される。なおこれは、フィン送りウォームを用いなく、ピッチ可変ローラー14のみを介して前方へ駆動してもよい。この走行過程でコルゲートフィン5のフィンピッチ数が図示しないエンコーダ等によってカウントされ、これが所定数に達するとその信号がサーボモータ71に出力され、これによりサーボモータ71が起動されてドラムカム72を介して切断刃73が往復動走行する。ここにコルゲートフィン5の走行速度（もしくは加工速度）はフィンピッチPの大小により異なるため、これに対応してサーボモータ71の立上がり回転数を変更して、切断刃73の立上り走行速度を調節することにより切断刃73をコルゲートフィン5のフィン頂部5b近傍に位置させる。

【0011】図2はフィン走行速度説明図である。フィンピッチPが小さいとコルゲートフィン5Aの走行速度は遅くなることから図2の実線で示すように切断刃73Aの立上り速度をイ点からロ点へ向うように変化させて、切断刃73Aがロ点においてコルゲートフィン5Aの切断箇所となるフィン頂部5bに臨むように位置させる。一方フィンピッチPが大きいとコルゲートフィン5Bの走行速度は遅くなることから、図2の破線で示すように切断刃73Bの立上り速度をイ点から二点に向うように変化させて、切断刃73Bが二点においてコルゲートフィン5Bの切断箇所となるフィン頂部5bに臨むように位置させる。続いてコルゲートフィン5の走行速度に対応してサーボモータ71の回転数が調節され、切断

4

刃73をフィン頂部5bに位置した状態を保持しつつコルゲートフィン5の走行速度と同一速度で並走させる。即ち図2において切断刃73Aはロ点から八点に向うようにコルゲートフィン5Aの走行速度Aに一致させられ、また切断刃73Bは二点からホ点に向うようにコルゲートフィン5Bの走行速度Bに一致させられる。

【0012】次いで切断刃73A及び73Bの各々の並走過程で各コルゲートフィン5A及び5Bがそのフィン頂部5bの位置で切断刃73A及び73Bにより切断される。コルゲートフィン5A及び5Bが各々切断されると切断刃73A及び73Bはドラムカム72の誘導溝72aに導かれて復動走行され、切断刃73A及び73Bはその走行開始地点即ちイ点に戻された時点でサーボモータ71が停止させられ、エンコーダからの信号が入力されるまで走行を待機させられる。以後上記同様に繰返されてコルゲートフィン5が次々と切断される。

【0013】なお本例においてはサーボモータ71の立上り回転数を変更して切断刃73の立上り走行速度を調節することにより切断刃73をコルゲートフィン5のフィン頂部5bに位置せしめるようになっているが、コルゲートフィン5の走行速度に対応して切断具7の配設位置を移動調節することにより切断刃73の走行開始位置を変更して、切断刃73をフィン頂部5bに位置させることもできる。

【0014】以上詳述したように、本実施例においては、コルゲートフィン5の走行を停止させることなくこれを切断できるので切断周期を短縮化することが可能となる。またフィンピッチの異なるコルゲートフィン5を加工・生産する場合にもこれに対処してサーボモータ71の回転数を可変したり切断刃73の走行開始位置を移動させたりすることによってコルゲートフィン5を走行中に切断することができる。

【0015】

【発明の効果】本発明のコルゲートフィンの切断方法は、サーボモータと、同サーボモータの回転に従動するカムと、同カムに誘導されてコルゲートフィンの走行方向に対して平行に往復走行する切断刃とからなる切断具を備え、フィンピッチにより変化する上記コルゲートフィンの走行速度に対応して、上記サーボモータの回転数を変化させあるいは上記切断刃の走行開始位置を移動させることにより、上記切断刃の位置を上記コルゲートフィンの切断位置となるフィン頂部近傍に合致させ、同切断刃を上記相対位置を保持した状態で上記コルゲートフィンの走行速度と同一速度で並走させて同コルゲートフィンを切断するので、切断の際にコルゲートフィンの走行を停止させる必要がなくなり、この結果切断周期が短縮化でき、コルゲートフィンの加工速度を高めて生産性を向上させることができる。またサーボモータの回転数を可変にしたり切断具の走行開始位置を可変にすることによりフィンピッチの異なるコルゲートフィンを加工す

5

る場合にも対処することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に配設される切断具の正面図。

【図2】フィン走行速度説明図。

【図3】従来のコルゲートフィンの加工・切断装置の正面図。

【図4】コルゲートフィンの斜視図。

【符号の説明】

6

5 コルゲートフィン

5b フィン頂部

71 サーボモータ

72 ドラムカム

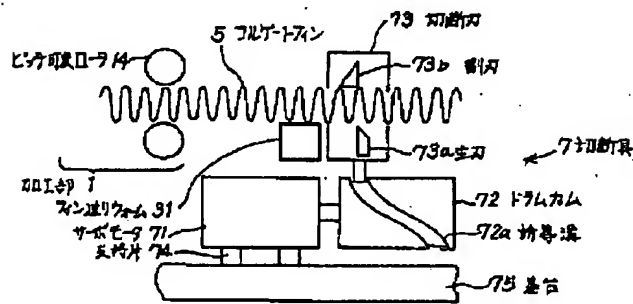
72a 誘導溝

73 切断刃

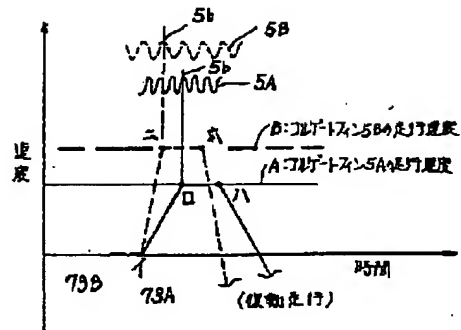
73a 主刃

73b 副刃

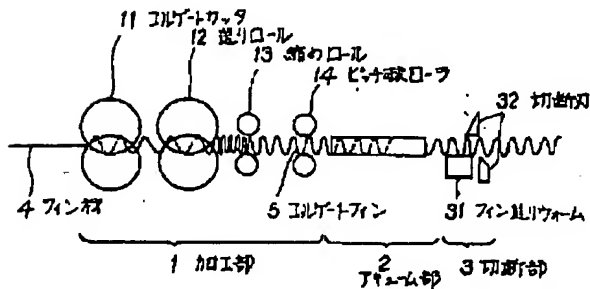
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

